

REFRIGERATOR

Patent number: JP52048862
Publication date: 1977-04-19
Inventor: SENTORI MICHIO; HARA TOSHIJI; KASHIWARA
YASUNARI; ABE TOSHITSUNE; OSHIYAMA HIROICHI
Applicant: HITACHI LTD
Classification:
- international: *F25D11/02; F28D15/00; F28F27/00; F25D11/02;
F28D15/00; F28F27/00; (IPC1-7): F25D11/02;
F28D15/00; F28F27/00*
- european:
Application number: JP19750124385 19751017
Priority number(s): JP19750124385 19751017

Report a data error here

Abstract of JP52048862

PURPOSE:Improving cooling efficiency with such a process that a cooling chamber is cooled by a heat transmission equipment applying vaporizing and condensing and the frosting of a cooler provided at a chilling chamber is prevented.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



特 許 願 35

昭和50年10月17日

特許庁長官殿

発 明 の 名 称 冷 蔵 庫

発 明 者

住所 東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地
株式会社日立製作所中央研究所内
氏 名 梁 取 美 智 雄

(注 文)

特 許 出 願 人

住 所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
名 称 (510) 株式会社日立製作所
代 表 者 吉 山 博

代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
株式会社日立製作所内
電話東京 270-2111 (大代表)
氏 名 (7237) 弁護士 薄 田 利 幸

特許庁
50.10.17
出願第二号

明 細 書

発明の名称 冷蔵庫

特許請求の範囲

冷凍室を冷却するための冷却器より上部に設けた冷却器付冷却部、冷蔵室に設けた加熱部、それらを結ぶ蒸気上昇管および液体下降管とによつて構成された密閉容器内に冷却器付冷却部に収納できりる量の液体を封入し、また液体下降管の途中を逆V字型に立上げた立上げ管部を作り、立上げ管部の一部に設けたヒーターの入力を加減することにより加熱部から冷却部への伝達熱量を制御できるようにした熱伝達装置を具備した冷蔵庫。

発明の詳細な説明

本発明は液体の沸騰と凝縮を利用した熱伝達装置において、加熱部から冷却部への熱伝達量を制御できるようにした熱伝達装置を備えた冷蔵庫に関する。

第1図は従来の冷蔵庫の構成を示す概略図である。冷蔵庫本体20は冷凍室21と冷蔵室22から成っている。冷凍室21には冷却器24が設け

① 日本国特許庁

公開特許公報

① 特開昭 52-48862

④ 公開日 昭52.(1977) 4.19

② 特願昭 50-124385

② 出願日 昭50.(1975) 10.17

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

7024 32
7038 32

⑤ 日本分類

70 B18
69 C3

⑤ Int. Cl²

F25D11/02
F28D15/00
F28F27/00

識別
記号

てあり、この冷却器24近傍の冷気をファン23によつて冷凍室21内を循環させて冷凍室21内の温度を所定の温度に保持している。また冷蔵室21と冷蔵室22は仕切壁29によつて仕切られているが、2の仕切壁29には2個の弁30、30'および2個の冷気循環孔31、31'が設けてあり、弁30および31'を適宜開閉してやることにより冷凍室21内の冷気の一部を冷蔵室22に導入せしめることにより冷蔵室22の温度も所定の温度に制御している。

食品の取り出しから考えて冷凍室21よりも冷蔵室22のドアの開け閉めが多いが、このドアの開閉によつて室内の温度の高い空気が冷蔵室22内へ入り、弁30、30'が開いた時には温度の高い空気が冷凍室21内に入る。冷却器24の温度は零下約20℃位に冷却されているため、ファン23による空気の循環によつて温度の高い空気が冷却器24に触れると水分が冷却器24表面に凝結し、さらに冷やされて霜となる。冷却器24表面に霜が厚く堆積すると伝熱効率が悪くなり、し

たがつて冷却器 24 の冷却効率が悪くなる。

本発明の目的は上述した従来の冷蔵庫の欠点を改善して冷却効率の低下しない冷却器を有する冷蔵庫を作ることを目的としている。

第 2 図は本発明の冷蔵庫の構成を示す概略図である。これは冷凍室 21 と冷蔵室 22 との間の仕切壁 29 に従来設けてあつた冷氣循環孔 31、31' および弁 30、30' を取り除いて両室を冷氣が循環しないように独立させてある。また冷蔵室 22 の上部には加熱部 1、冷凍室 21 の上部、すなわち従来の冷却器 24 より上部に従来の冷却器 24 とは別個の冷却器 25 の付いている冷却部 2 を設けてあり、冷却部 2 と加熱部 1 は蒸気上昇管 3 および液体下降管 4 とによつて連結されて密閉容器を構成しており、冷却部 2 を出た後の液体下降管 4 の一部を逆 U 字型に立上げて立上げ管部 4' を作り、立上げ管部 4' の頂部と冷却部 2 との間の立上げ管部 4' の途中にヒーター 7 を設けてあるとともに、立上げ管部 4' の頂部を越えた後に気液分離タンク 5 を設けてある。該密閉容器内には冷却

くり返す。ヒーター 7 の入力进行を切ると液体の沸騰は停止し、したがつて立上げ管 4' 内での液体のくみ上げ作用はなくなり気液分離タンク 5 内へ液体 6 は供給されず、必然的に加熱部 1 から冷却部 2 への熱輸送はなくなる。すなわちヒーター 7 の入力の閉断もしくは入力量の増減によつて冷蔵室 22 の温度は所定の温度に保たれる。

加熱部 1 から冷却部 2 へ熱輸送を行なわせたり停止させたりするためには立上げ管 4' の頂部は冷却部 2 へ液体 6 の全量が溜まつた時に作る液面より高くしてやる必要がある。本発明の構成において冷却部 2 は冷蔵室 21 を冷却するための冷却器 24 とは別個でしかもそれより高い位置に設けた冷却器 25 に取付けられているが、これは冷却部 2 内の液面と加熱部 1 との距離を大きくすることによつて位置水頭を高くし、加熱部 1 へ液体 6 が供給されやすいようにしたものである。冷却器 24 と冷却器 25 を兼ねて冷却器 25 を大きくし、冷却器 24 を除去しても良いようであるが、冷蔵室 21 の背面に大きな冷却器 25 を付けると

特開昭52-48862(2)

部 2 内に収納できる量の蒸発性の液体 6 (たとえばフロン、アルコール、アンモニア等) が封入してある。冷却器 25 と冷蔵室 21 を冷却するための冷却器 24 とは直列に連結されており、両冷却器には同じ冷却媒体 (たとえばフロン) が通るようになつてゐる。

ヒーター 7 に入力を入れると立上げ管 4' 内の液体は沸騰を起すが、この時発生した沸騰気泡が浮力によつて立上げ管 4' 内を上昇する時、その周囲にある液体も一緒に押上げる。立上げ管 4' の頂部を越えた液体は気液分離タンク 5 内に入り、ここに溜つた液体 6 は重力によつて液体下降管 4 内を降下して加熱部 1 へ入る。加熱部 1 に入つた液体 6 は加熱部 1 の外部から与えられた熱を受けて蒸発し、発生した蒸気は蒸気上昇管 3 内を上昇して冷却部 2 へ到達する。ここで蒸気は冷却されて凝縮の潜熱を放出して液体となるが、この熱は冷却部 2 の壁を通り抜けた後冷却器 25 に吸収される。一方冷却部 2 内で凝縮した液体 6 は液体下降管 4 から立上げ管 4' 内に到達して前と同じサイクルを

断熱材を貫通して冷蔵庫 20 外から冷蔵室 21 内へ熱が浸入しめくという欠点が生じる。図を描く便宜上気液分離タンク 5 とヒーター 7 は冷蔵庫本体 20 外に描いてあるが、これらは冷蔵室 21 内に入っているものである。

以上のように改良すると冷蔵室 22 内に入つた湿度の高い空気は冷蔵室 21 内へ浸入せず、したがつて冷却器 24 には霜が付きにくくなる。その代りに冷蔵室 22 内に設けた加熱部 1 の表面に霜が付くが、ヒーター 7 の入力进行を切つた時には液体 6 は加熱部 1 へ供給されないため、この時加熱部 1 は冷蔵室 22 内の空気温度 (+2~3℃) になり霜が除去される。すなわち霜は厚く堆積しないうちに加熱部 1 表面から取り除かれるため冷却効率は低下しないで済む。

第 3 図は冷蔵庫 20 の配管系統図である。冷却器 24 を出た後の冷却媒体は圧縮機 28 に戻され、圧縮機 28 にて高圧高圧に圧縮された冷却媒体は凝縮器 27 に入つて冷却されて液化し、その後膨張弁またはキャピラリーチューブ 26 に導入され

却効率が上昇し、冷蔵庫の消費電力量が減少できるようになった。

図面の簡単な説明

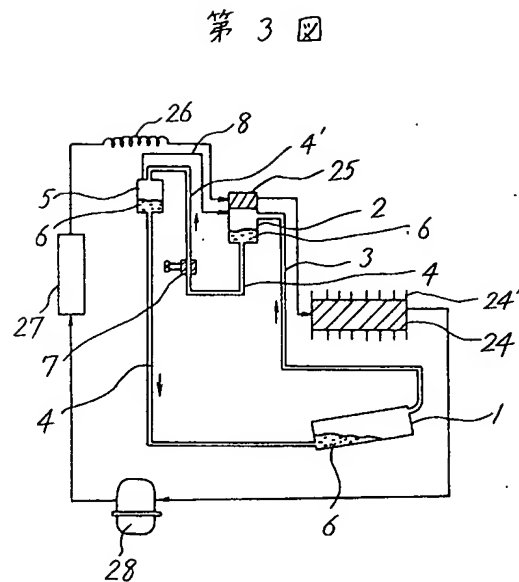
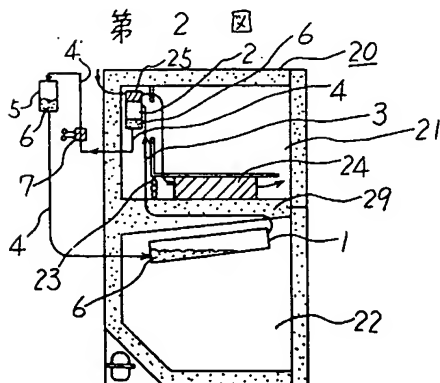
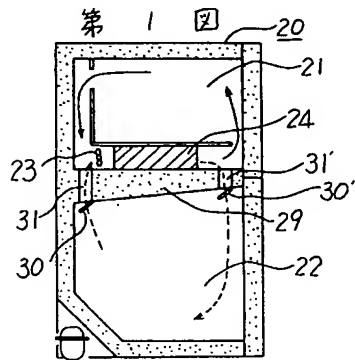
第1図は従来の冷蔵庫の構成図、第2図は本発明の冷蔵庫の構成図、第3図は本発明の冷蔵庫の配管系統図、第4図は他の実施例である。

代理人 弁理士 薄田利幸

て断熱膨張し、冷却器25および冷却器24に導びかれる。冷却器24には冷蔵庫21内の空気を冷却するために外部フィン24'を付けてやらねばならないが、冷却器25は加熱部1で液体6が吸収した熱を除去すればよいので外部フィンは付けなくても良い。また気液分離タンク5と冷却器2とは圧力短絡パイプ8によつて連結されているが、これは気液分離タンク5内で分離した蒸気を冷却部2へ戻して再凝縮させるためのものである。

第4図は他の実施例である。これは立上げ管4'と冷却部2との間の液体下降管4の途中に液体収納タンク9を設け、該液体収納タンク9に設けたヒーター7の入力を増減して液体収納タンク9内の液体6を立上げ管4'を超えて加熱部1へ供給したり、または液体6の全量を液体収納タンク9内へ溜め込んで加熱部1から冷却部2への熱搬送量を制御しようとするものであり、その他の構成は第2図、第3図とまったく同様であり目的も同じである。

以上説明したように本発明によれば冷却器の冷



添附書類の目録

- | | |
|-------------|-----|
| (1) 明 細 書 | 1 通 |
| (2) 図 面 | 1 通 |
| (3) 要 約 書 | 1 通 |
| (4) 特 許 願 本 | 1 通 |

前記以外の発明者、特許出願人または代理人

発 明 者

住 所	東京都国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地
氏 名	株式会社 日立製作所 中央研究所内
氏 名	原 利 次
住 所	同上
氏 名	柏 原 康 成
住 所	栃木県下都賀郡大平町富田800番地
氏 名	株式会社 日立製作所 栃木工場内
氏 名	阿 部 順 常
住 所	神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
氏 名	株式会社 日立製作所 家電研究所内
氏 名	押 山 博 一

第 4 図

